

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 05.07.2024 11:19:44  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение IV.02  
к образовательной программе  
по специальности 13.02.02  
Теплоснабжение и теплотехническое  
оборудование*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 РЕМОНТ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ**

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2,3</u>
Семестр	<u>3,4,5</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021, № 600 (зарегистрирован в Минюсте РФ 30 сентября 2021, регистрационный №65209) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ТМиРПО  
Протокол № 9  
от 20.04.2024  
Председатель ЦК  
Ежижанская Т.Ю. Ежижанская

СОГЛАСОВАНО  
Начальник производственно-технического  
отдела ООО «Корида»



А. Е. Корбут  
2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР

О.М. Баженова  
«22» апреля 2024 г.

**Рабочую программу разработал:**  
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер  
В.Н. Ветошкин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ).....	16

## **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения**

#### **1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, соответствующие общие и профессиональные компетенции.

##### **1.1.1 Перечень общих компетенций:**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

##### **1.1.2 Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
ПК 2.1	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.2	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения
ПК 2.3	Вести техническую документацию ремонтных работ

**1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать:**

<b>ПК, ОК</b>	<b>знания</b>	<b>умения</b>	<b>практический опыт</b> <b>В</b>
<p><b>ПК.2.1</b> Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения ОК 01-09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</li> <li>- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</li> <li>- устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, способы устранения неисправностей и причины их возникновения</li> </ul>	<p>выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>	<p>ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов</p>
<p><b>ПК. 2.2</b> Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения. ОК 01-09</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</li> <li>- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</li> <li>- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;</li> <li>- контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применении такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</li> <li>- проведении гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</li> </ul>
<p><b>ПК. 2.3</b> Вести техническую документацию ремонтных работ ОК 01-09</p>	<p>руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ</p>	<p>- составлять техническую документацию ремонтных работ</p>	<p>оформлении технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>

## 1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Всего часов по ПМ.02:</b>	<b>410</b>
На освоение МДК	188
в том числе самостоятельная работа	18
На практику	216
учебную	72
производственную	144
Консультации	6
Промежуточная аттестация	14
МДК.02.01	4
МДК.02.02	2
МДК.02.03	4
Экзамен по модулю	4

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Обучение по МДК, в час.				Практики		Консультации	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			всего, часов	ЛПЗ	Курсовых работ (проектов)	в форме практической подготовки	УП	ПП			
ПК 2.1-2.3, ОК 1-10	МДК 02.01 Организация и технология ремонта оборудования котельных установок	70	60	28	-	28	-	-	2	4	6
ПК 2.1-2.3, ОК 1-10	МДК 02.02 Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения	70	62	12	-	12	-	-		2	6
ПК 2.1-2.3, ОК 1-10	МДК 02.03 Организация и технология ремонта оборудования систем топливоснабжения	48	38	12	-	12	-	-	2	4	6
ПК 2.1-2.3, ОК 1-10	Учебная практика	72				72	72				
ПК 2.1-2.3, ОК 1-10	Производственная практика	144				144		144			
ПК 2.1-2.3, ОК 1-10	Промежуточная аттестация	6							2	8	
	<b>Всего:</b>	<b>410</b>	<b>160</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>268</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>18</b>

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля  
 ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
<b>МДК 02.01. Организация и технология ремонта оборудования котельных установок</b>		<b>70</b>
<b>Тема 1. Организация ремонтных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Введение. Нормативные документы по организации и технологии ремонтных работ. Требования к организации работ, ремонтному персоналу и объекту ремонта.	
	2. Назначение и принцип составления технологической карты ремонта.	
	2. Назначение, классификация и основные характеристики ремонтного оборудования и средств механизации ремонтных работ, ручного и механизированного слесарного инструмента.	
	3. Назначение, классификация и основные характеристики грузоподъемных механизмов и такелажных приспособлений.	
	4. Назначение, классификация и основные характеристики сварочных материалов и оборудования.	
	5. Требования нормативно-технической документации к оборудованию, инструменту, средствам механизации ремонтных работ, условиям их хранения и контроля технического состояния.	
	6. Оценка качества ремонтных работ. Техническая документация на выполнение ремонтных работ.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>8</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Расчёт и выбор стропов механизма по весу поднимаемого груза	4
	<b>Практическое занятие.</b> Разработка такелажной схемы по монтажу (демонтажу) оборудования	4
<b>Тема 2. Технология ремонта паровых и водогрейных котлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Введение. Основные причины, вызывающие повреждения основных элементов котлов. Классификация ремонтов и их задачи. Графики планово-предупредительных ремонтов (ППР) оборудования котельной.	
	2. Типовые технические условия на ремонт паровых и водогрейных котлов. Подготовка	



	котла к ремонту.	
	3. Требования к основным и сварочным материалам, применяемым при ремонте котлов.	
	4. Ремонт барабанов, коллекторов, жаровых труб котлов и поверхностей нагрева.	
	5. Ремонт сварных, вальцовочных и заклепочных соединений.	
	6. Ремонт каркаса, гарнитуры, тепловой изоляции, топочных устройств и обмуровки котлов.	
	7. Контроль качества и нормы оценки ремонтных работ.	
	8. Меры безопасности, используемое оборудование, приборы и требования к персоналу.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>8</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Составление формуляра на ремонт поверхности нагрева котла.	4
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение технической документации на ремонт котла.	4
<b>Тема 3. Технология ремонта вспомогательного оборудования котельных установок</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Основные причины, вызывающие повреждения вращающихся механизмов (насосов, дымососов, вентиляторов). Технология ремонта вращающихся механизмов.	
	2. Основные причины, вызывающие повреждения трубопроводов и арматуры котельной установки, технология их ремонта.	
	3. Основные причины, вызывающие повреждения оборудования системы водоподготовки. Технология ремонта оборудования (фильтры, солерастворители, деаэраторы).	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>12</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Определение степени износа подшипников вращающегося механизма.	4
	<b>Практическое занятие.</b> Оформление документации на ремонт вращающегося механизма.	4
	<b>Практическое занятие.</b> Разработка дефектной ведомости на ремонт арматуры различных видов.	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>4</b>
<b>МДК 02.02 Организация и технология ремонта оборудования систем теплоснабжения</b>		<b>70</b>
<b>Тема 1. Организация ремонта тепловых сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>
	1. Требования нормативных документов к организации ремонта тепловых сетей.	
	2. Виды ремонта тепловых сетей и их задачи.	
	3. Особенности производства работ при ремонте тепловых сетей.	
	4. Гидравлические испытания тепловых сетей.	

	6. Организация труда и техника безопасности при производстве ремонтных работ. Требования к ремонтному персоналу.	
	7. Техническая документация на выполнение ремонтных работ.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
<b>Тема 2. Технология ремонта оборудования тепловых сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	1. Основные причины, вызывающие повреждения тепловых сетей.	
	2. Способы и приборы для обнаружения повреждений трубопроводов.	
	3. Технические условия на ремонт тепловых сетей. Подготовка тепловых сетей к ремонту.	
	4. Технология ремонта трубопроводов, тепловой изоляции, строительных конструкций тепловых сетей.	
	5. Материалы, механизмы, приспособления, ручной и механизированный инструмент, применяемые для ремонта оборудования тепловых сетей.	
	6. Приемка тепловых сетей из ремонта	
	7. Технология ремонта оборудования тепловых пунктов (подогреватели, калориферы, элеваторы).	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>
Изучение требований профессиональных стандартов, соответствующих темам МДК.		
Изучение передовых методов ремонта оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения по материалам специальной литературы и сети Интернет.		
Изучение нормативных документов по организации ремонта оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения по материалам специальной литературы и сети Интернет.		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>
<b>МДК 02.03. Организация и технология ремонта оборудования систем топливоснабжения</b>		<b>48</b>
<b>Тема 1. Организация ремонта оборудования систем топливоснабжения</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Требования нормативных документов к организации ремонта оборудования систем топливоснабжения. Виды ремонта систем топливоснабжения и их задачи.	
	2. Организация труда и техника безопасности при производстве ремонтных работ. Требования к ремонтному персоналу.	
	3. Особенности ремонта газового оборудования системы топливоснабжения.	
	4. Требования нормативной документации к организации ремонта газового оборудования.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
<b>Тема 2. Технология ремонта</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>

<b>оборудования систем топливоснабжения</b>	1. Основные причины, вызывающие повреждения оборудования систем топливоснабжения твердым, жидким и газообразным топливом.	
	2. Способы обнаружения повреждений оборудования систем топливоснабжения.	
	3. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения твердым топливом (ленточных конвейеров, питателей, дробилок, мельниц).	
	4. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения жидким топливом (резервуаров, насосов, фильтров, форсунок).	
	5. Технология ремонта оборудования систем топливоснабжения газообразным топливом (оборудование ГРП (ГРУ), запорная и регулирующая арматура).	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Изучение требований профессиональных стандартов, соответствующих темам МДК. Изучение передовых методов ремонта оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения по материалам специальной литературы и сети Интернет. Изучение нормативных документов по организации ремонта оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения по материалам специальной литературы и сети Интернет.		<b>6</b>
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>4</b>
<b>Учебная практика</b>		<b>72</b>
<b>Состав выполняемых работ</b>		72
1. Плоскостная и пространственная разметка		
2. Рубка и резка металла		
3. Правка и гибка металла		
4. Опиливание и распиливание металла		
5. Шабрение и притирка		
6. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий		
7. Нарезание резьбы		
8. Клепка		
9. Обтачивание наружных цилиндрических поверхностей		
10. Обработка отверстий сверлами и резцами на станках		
11. Шлифовка наружных поверхностей		
12. Нарезание наружных и внутренних резьб на станках		
13. Строгание горизонтальных и вертикальных поверхностей.		
14. Фрезерование металла		
15. Комплексная работа		
<b>Производственная практика</b>		<b>144</b>

<p><b>Состав выполняемых работ</b></p> <p>Конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>Виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>Технология производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>Классификация, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ.</p> <p>Нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>Типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>Руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ</p>	144
<b>Консультация к экзамену по модулю</b>	<b>2</b>
<b>Комплексный экзамен по модулю</b>	<b>4</b>
<b>Всего</b>	<b>410</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Учебные занятия, проводимые с применением интерактивных форм работы, стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1 Требования к документации, необходимой для проведения учебной и производственной практики:**

1. Приказ о допуске обучающихся к практике;
2. Календарно-тематический план;
3. Перечень индивидуальных заданий по практике;
4. Нормативно-справочные и др. материалы;
5. Методические материалы;
6. Журнал учета практик;
7. Положение о практической подготовке обучающихся;
8. Календарный учебный график;
9. График консультаций.

#### **3.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального модуля обеспечена наличием кабинета для групповых и индивидуальных консультаций и лаборатории эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Автономная установка «Автономная система отопления»;
2. ПК, мультимедийное оборудование: компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;
3. Лицензионное программное обеспечение: лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus.

##### **Оборудование лаборатории:**

1. Автономная установка «Автономная система отопления»;
2. ПК, мультимедийное оборудование: компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;
3. Лицензионное программное обеспечение: лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus.

##### **Оборудование мастерской:**

1. Верстаки слесарные;
2. Стружкоотсос УВП-1200А;

3. Станок обдирочный 3Б 634;
4. Станок точильно – шлифовальный;
5. Станок настольно-сверлильный НС12А;
6. Станок вертикально-сверлильный 2Н-125Л ПК
7. Мультимедийное оборудование: компьютер-1 шт.

Лицензионное программное обеспечение: лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

### **3.3. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

#### **3.3.1 Основные источники:**

1. Слободина Е.Н. Котельные установки промышленных предприятий : учебное пособие / Е. Н. Слободина, А. Г. Михайлов, Д. В. Коваленко. - Омск : Омский государственный технический университет, 2021. - 132 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/124832.html>
2. Елистратов С.Л. Котельные установки и парогенераторы : учебное пособие / С. Л. Елистратов, Ю. И. Шаров. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 148 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/115237.html>
3. Барочкин Е.В. Котельные установки : учебное пособие / Е. В. Барочкин, В. Н. Виноградов, А. Е. Барочкин ; под редакцией Е. В. Барочкина. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 440 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - Текст : непосредственный. - URL : <http://www.iprbookshop.ru/114924.html>.
4. Шкаровский А.Л. Теплоснабжение : учебник для СПО / А. Л. Шкаровский. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 392 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный. – <https://e.lanbook.com/book/293039>

#### **3.3.2 Дополнительные источники:**

1. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 308 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541045>
2. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое использование теплоты : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541049>.
3. Шиляев М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для СПО / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 250 с. – Текст : электронный // - ЭБС "Юрайт". - URL : <https://urait.ru/bcode/494635>.

#### **3.3.3. Профессиональные базы данных:**

1. Теплота - все для Теплотехника и Теплоэнергетика: [сайт] – URL: <http://www.teplota.org.ua> – Текст: электронный.

### **3.2.4. Информационные ресурсы:**

1. Теплоэнергетическое оборудование: [сайт] - URL: [http:// www.oborudka.ru](http://www.oborudka.ru) – Текст: электронный.

2. Теплоэнергетика: [сайт] - URL: <http://www.teploenergetika.info>. – Текст: электронный.

### **3.2.5. Журналы:**

1. Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения: Журнал ООО "Синергия ПРЕСС": [сайт] URL: [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). – Текст: электронный.

2. Новости теплоснабжения: Журнал Издательство "Новости теплоснабжения": [сайт] - URL: [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). – Текст: электронный.

3. Сантехника, Отопление, Кондиционирование: Журнал ООО "Издательский дом "МЕДИАТЕХНОЛОДЖИ" : [сайт] URL: [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). – Текст: электронный.

## **3.4 Требования к руководителям практики**

Реализация программы учебной практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального модуля. Эти преподаватели и мастера производственного обучения проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

К образовательному процессу привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Мастера производственного обучения: имеют на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования котельных и систем ОК 01 - 09	Изложение и объяснение видов и способов выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения.	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практике
	Выявление и устранение дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Экспертная оценка действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практики
ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. ОК 01 - 09	Изложение и объяснение, выполнение правил и способов наиболее рационального выполнения слесарных операций;	Экспертная оценка действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практики
	Изложение и объяснение способов устранения неисправностей и причин их возникновения	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практики
	Изложение и объяснение технологии производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практике
	Изложение и объяснение классификации, основных характеристик и области применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практике
	Изложение и объяснение норм простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Экспертная оценка знаний в процессе обучения
	Изложение и объяснение типовых объёмов работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практике



	Обоснованный выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практике
	Выполнение контроля и оценки качества проведения ремонтных работ	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практике
ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ ОК 01 - 09	Изложение и объяснение объема и содержания отчетной документации по ремонту	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практики
	Выполнение действий в соответствии с руководящими и нормативными документами, регламентирующими организацию и проведение ремонтных работ	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практики
	Составление технической документации ремонтных работ	Экспертная оценка знаний в процессе обучения, действий в процессе выполнения практических работ, учебной и производственной практики